

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	インフラDX 安全・防災 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）		
技術名称	円形鋼管切梁【Circular Strut】	担当部署	福岡支店 営業部
NETIS登録番号	K T - 200003 - A	担当者	国武 人志
社名等	株式会社エムオーテック	電話番号	092-283-0380
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機		
	従来の一般的なH形鋼の切梁を使用した技術では、弱軸の耐力が劣るため、ロングスパンでは中間(棚)杭が必要という課題があり、特に近年の土木建築現場等におきましては、ロングスパンでも中間(棚)杭を削減でき、土工等の作業効率が上がり、また鋼材費用や施工手間等が低減、施工性および経済性の向上が図れるような工法の開発が急務となっております。		
	2. 技術の内容		
	円形鋼管切梁は、断面性能が一定の円形鋼管を用いた切梁です。X(強軸)-Y(弱軸)方向によらず断面性能が一定で且つ同一断面積では断面二次モーメントが最大であり、圧縮およびねじれに対して最大の抵抗を示します。また、風圧による抵抗も少なく抑えます。		
	3. 技術の効果		
円形鋼管切梁は、一般的なH形鋼の切梁から、断面性能が一定である円形鋼管の切梁に変えたことにより、 (1)中間(棚)杭を削減でき、支障のないスムーズな内部掘削や躯体構築が可能であるため、施工性の向上および工程の短縮が図れます。 (2)中間(棚)杭の鋼材費用や設置・撤去の手間が低減できるため、経済性の向上が図れます。 (3)方向によらず断面性能が一定で、同一面積では断面二次モーメントが最大、圧縮およびねじれに対して最大の抵抗を示し、風圧による抵抗が小さいため、品質の向上が図れます。			
4. 技術の適用範囲			
①適用可能な範囲 ・切梁を必要とする土留め支保工。 ②特に効果の高い適用範囲 ・仮設材の賃料期間が長期となる仮設材を多く使用する大規模工事。 ・ロングスパンの切梁を数多く必要とする工事。 ※適用にあたり、関係する基準およびその引用元 ・道路土工-仮設構造物工指針(平成11年3月(日本道路協会)) ・道路橋示方書・同解説、I 共通編、II 鋼橋・鋼部材編(平成29年11月(日本道路協会)) ・山留め設計指針(平成29年11月(日本建築学会))			
5. 活用実績			
国の機関 1 件 (九州 0件、九州以外 1件) 自治体 4 件 (九州 0件、九州以外 4件) 民間 28 件 (九州 0件、九州以外 28件)			

6. 写真・図・表

【施工手順】

①準備・搬入

- ・機材や重機を搬入し設置する。
- ・Circular Strutや他の必要な資材の荷下ろしを行う。

②ブラケット取付

- ・土留壁へブラケットを取り付ける。

③腹起し・切梁・火打梁取付

- ・腹起し、切梁および火打梁を取り付ける。

④ジャッキカバー取付等

- ・ジャッキカバーを取り付ける。
- ・ジャッキの加圧を行う。
- ・ボルトの本締めを行う。

⑤後片付け

- ・現場の後片付けを行い、機材や重機の搬出を行う。

円形鋼管切梁「Circular Strut」設置例



1. 試験実施日: 2018年12月15日

2. 試験場所: 工学院大学八王子実験施設内(東京都八王子市)

3. 試験目的: 鋼管切梁継ぎ手部の耐力についての確認

4. 試験方法: フランジジョイント接合部を中心軸に、単純梁2点加力として、単調漸増載荷を行った。

5. 試験結果: 最大強度は1,407kNで、この時の曲げモーメントは879kNmであった。鋼管の許容曲げモーメントと各加力時の曲げモーメントを下記の表に示す。(括弧内の割合は、母材である鋼管の断面係数に許容曲げ応力度を乗じた許容曲げモーメントに対する割合を示す。)

6. 考察: 弾性域と捉えられる線形域での耐力は鋼管曲げ耐力の80%程度を確保し、鋼管切梁継ぎ手部に十分な曲げ耐力があることが確認できた。

